

BUNDESREPUB DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



Int. Cl.:

F 16 h, 25/16

B 50 s, 1/18



Deutsche Kl.:

47 h, 25/16

63 c, 82 109

Offenlegungsschrift 2260 819

Aktenzeichen: P 22 60 819.1

Anmeldetag: 13. Dezember 1972

Offenlegungstag: 20. Juni 1973

Ausstellungspriorität: —

Unionspriorität

Datum: 15. Dezember 1971

Land: Großbritannien

Aktenzeichen: 58711-71

Bezeichnung: Vorrichtung zum Umwandeln kontinuierlicher Drehbewegung in Schwingbewegung

Zusatz zu: —

Ausscheidung aus: —

Anmelder: Dunlop Ltd., London

Vertreter gem. § 16 PatG: Wiegand, E., Dr.; Niemann, W., Dipl.-Ing.;
Kohler, M., Dipl.-Chem. Dr.; Gernhardt, C., Dipl.-Ing.; Patentanwälte,
8000 München und 2000 Hamburg

Als Erfinder benannt: Kirkland, John Henry, Styvechale;
Harvey, Samuel Eric, Cheylesmore;
Coventry, Warwickshire (Großbritannien)

DT 2260819

Dr. E. Wiegand, Dipl.-Ing. W. Niemann
Dr. M. Kohler, Dipl.-Ing. C. Gerhardt
Patentanwälte
Hamburg 50 - Königstraß 28

11.2260819
1272

W.25569/72 12/Sch

Dunlop Limited
London (England)

Vorrichtung zum Umwandeln kontinuierlicher
Drehbewegung in Schwingbewegung.

Die Erfindung bezieht sich auf Vorrichtungen zum Umwandeln von kontinuierlicher Drehbewegung zu Schwingbewegung und insbesondere, jedoch nicht ausschließlich auf solche Vorrichtungen zur Verwendung als ein Teil eines Scheibenwischerantriebs.

Gemäß einem Merkmal der Erfindung umfaßt eine Vorrichtung zum Umwandeln von kontinuierlicher Drehbewegung in Schwingbewegung einen ringförmigen kontinuierlich drehbaren Teil, der um eine erste feste Achse drehbar ist, einen exzentrischen Teil, der in dem kontinuierlich drehbaren Teil für Drehung um eine zweite bewegliche Achse angebracht ist, die parallel, jedoch exzentrisch, zu der ersten Achse verläuft, und einen Ausgangsteil, der um eine dritte feste Achse drehbar ist parallel zu der ersten und der zweiten Achse. Der exzentrische Teil und der Ausgangsteil sind für relative Drehbewegung um eine vierte bewegliche Achse parallel zu der dritten Achse miteinander verbunden, und das Verhältnis der vier Achsen zueinander ist derart, daß kontinuierliche Drehung des kontinuierlich drehbaren

309825/0860

Teil s Verschiebung d r zw it n Achs um di rste Achse erzeugt, was zu Schwingbewegung des exzentrisch n T il s innerhalb des kontinuierlich drehbar n Teiles führt, d r seiners its Schwingb w gung des Ausgangsteiles rzeugt zufolge der Schwingung der vierten Achse um die dritte Achse.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung umfaßt eine Windschutzscheibenwischerantriebsvorrichtung einen ringförmigen kontinuierlich drehbaren Teil, der um eine erste feste Achse drehbar ist, einen exzentrischen Teil, der in dem kontinuierlich drehbaren Teil für Drehung um eine zweite bewegliche Achse parallel, jedoch exzentrisch, zu der ersten Achse angebracht ist, und einen Ausgangsteil für Verbindung mit einem Scheibenwischer, wobei der Ausgangsteil um eine dritte feste Achse parallel zu der ersten und der zweiten Achse drehbar ist. Der exzentrische Teil und der Ausgangsteil sind für relative Drehbewegung um eine vierte bewegliche Achse parallel zu der dritten Achse miteinander verbunden, und das Verhältnis der vier Achsen zueinander ist derart, daß kontinuierliche Drehung des kontinuierlich drehbaren Teiles Verschiebung der zweiten Achse um die erste Achse erzeugt, was zu Schwingbewegung des exzentrischen Teiles innerhalb des kontinuierlich drehbaren Teiles führt, was wiederum zu Schwingbewegung des Ausgangsteiles und damit des Scheibenwischers führt zufolge der Schwingung der vierten Achse um die dritte Achse.

Eine Ausführungsform der Erfindung bei Anwendung an einer Windschutzscheibenwischerantriebsvorrichtung wird nachstehend an Hand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 ist eine Querschnittsansicht einer Windschutzscheibenwischerantriebsvorrichtung gemäß der Erfindung.

Fig. 2 ist eine Schnittansicht nach Linie B-B der Fig. 1.

Fig. 3 ist eine schematische Ansicht einer Vorrichtung gemäß der Erfindung, die inen Schwingausgang von etwa 130° hervorrufen kann.

Fig. 4 und 5 sind eine Stirnansicht bzw. eine Seitenansicht eines exzentrischen Teiles zur Verwendung in der Vorrichtung gemäß Fig. 1, wobei der Teil einen Zapfen aufweist.

Fig. 6 und 7 sind eine Stirnansicht bzw. eine Seitenansicht einer Fassung oder Ausnehmung, die den in den Fig. 4 und 5 dargestellten Zapfen aufnimmt.

Fig. 8 ist eine Draufsicht eines eisenhaltigen Schirmes oder Siebes zur Verwendung als Teil eines Parkmechanismus zur Verwendung in der Vorrichtung gemäß Fig. 1.

Eine Windschutzscheibenwischerantriebsvorrichtung gemäß der Erfindung ist in Fig. 1 dargestellt und sie umfaßt ein Gehäuse 1, in welchem ein ringförmiger kontinuierlich drehbarer Teil 2 in einem Lager 3 und in einer Buchse 4 geringer Reibung für Drehung um eine erste feste Achse W abgestützt ist. Der drehbare Teil 2 wird von einem nicht dargestellten äußeren Elektromotor über einen biegsamen Antrieb 5 und ein Schneckenrad 6 (siehe Fig. 2) angetrieben, welches mit Getriebezähnen 7 im Eingriff steht, die rund um den Außenumfang des Teiles 2 angeordnet sind.

Ein exzentrischer Teil 8 ist in dem kontinuierlich drehbaren Teil 2 auf einem Lager 9 angebracht, und der Teil 8 ist um eine zweite bewegliche Achse X parallel, jedoch um einen Abstand C exzentrisch zur Achse W (siehe Fig. 2) drehbar.

Der exzentrische Teil 8 ist mit einem Zapfen 10 versehen, der mit einer entsprechenden Fassung oder Ausnehmung 11 in Eingriff treten kann, die in einer Ausgangswelle 12 gebildet ist. Die Ausgangswelle 12 ist in dem Gehäuse 1 auf einem Lager 13 für Drehung um eine feste Achse Y angebracht. Das von dem Gehäuse 1 vorragende Ende 14 der Welle 12 kann entweder direkt oder indirekt mit einem zugeordneten Scheibenwischerarm oder solchen Armen gekoppelt werden.

Der Zapfen 10 und die Ausnehmung 11 sind für relative Drehung um eine bewegliche Achse Z angeordnet, und der Zapfen 10 ist mittels eines Lagers 15 in der Ausnehmung oder Fassung 11 abgestützt.

Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Vorrichtung arbeitet wie folgt.

Der kontinuierlich drehbare Teil 2 wird von dem nicht dargestellten Elektromotor über den biegsamen Antrieb 5, das Schneckenrad 6 und die Getriebezähne 7 angetrieben. Die kontinuierliche Drehung des Teiles 2 um die Achse W ruft Schwingbewegung des exzentrischen Teiles 8 innerhalb des Teiles 2 hervor zufolge der Drehung der beweglichen Achse X um die feste Achse W in einem Kreis 16 mit dem Radius C (siehe Fig. 2).

Der kontinuierlich drehbare Teil 2, der exzentrische Teil 8, der Zapfen 10, die Fassung 11 und die Ausgangswelle 12 bilden einen Dreistangen-Kurbelmechanismus (siehe Fig. 2), und die drei Stangen des Kurbelmechanismus haben die feste Länge C, A bzw. D1, wobei C die Exzentrizität der Achse X um die feste Achse W, A der Abstand zwischen den beweglichen Achsen Z und X, und D1 der Abstand zwischen der beweglichen Achse Z und der festen Achse Y ist.

Somit bewirkt, wie aus Fig. 2 ersichtlich, die kontinuierliche Drehung der Achse X um die Achse W schwingende Winkelverschiebung der Achse Z um die Achse Y über einen Winkel, der von dem Verhältnis zwischen den Achsen W, X, Y und Z abhängig ist. Die in Fig. 2 dargestellte Ausführung erzeugt Schwingbewegung der Achse Z und damit der Welle 12 über einen Winkel von etwa 32° .

Fig. 3 zeigt ein Diagramm einer äquivalenten Dreistangenkurbel für eine Ausführung, mit der etwa 130° -Schwingbewegung der Welle 12 erhalten wird. Der Schwingungswinkel der Welle 12 ist in Fig. 3 vergrößert durch Verkürzung des Abstandes der beweglichen Achse Z von der festen Achse Y auf die Abmessung D2.

Fig. 4 und 5 zeigen eine Seiten- bzw. eine Stirnansicht des exzentrischen Teiles 8, der bei der Ausführung gemäß den Fig. 1 und 2 zur Hervorrufung einer Schwingbewegung von 32° verwendet wird. Fig. 6 und 7 sind eine Seiten- bzw. eine Stirnansicht des als Fassung oder Ausnehmung ausgebildeten Endes der Ausgangswelle 12, mit welchem der Zapfen 10 des exzentrischen Teiles 8 in Eingriff tritt.

Die Scheibenwischerantriebsvorrichtung ist mit einem Parkmechanismus versehen, um eine Ruhestellung oder Parkstellung der Ausgangswelle 12 zu ermöglichen und demgemäß eine Voreinstellung des zugeordneten Scheibenwischers oder der zugeordneten Scheibenwischer zu ermöglichen.

Der Parkmechanismus umfaßt einen Permanentmagneten 17, der mittels einer Schraube 19 an dem Gehäuse 1 befestigt und mittels eines nicht eisenhaltigen Abstandsteiles 18 im Abstand von diesem gehalten ist. Drehung des Magneten 17 an der Schraube 19 ist durch Stifte 20 verhindert. Der Magnet 17 ist in dem kontinuierlich drehbaren Teil 2 nahe dessen innerer Fläche angeordnet.

Der kontinuierlich drehbare Teil 2 ist aus nicht-eisenhaltigem Material gebildet und ein Zungenschalter 21 ist nahe der äußeren Fläche des Teiles 2 so angeordnet, daß das Feld des Magneten 17 den Schalter 21 während des Arbeitens der Vorrichtung gewöhnlich geschlossen hält.

Eine eisenhaltige Abschirmung 22, die in Fig. 8 im einzelnen dargestellt ist, ist auf die innere Fläche des Teiles 2 so aufgeschraubt, daß sie zwischen dem Magneten 17 und dem Schalter 21 einmal während jeder Drehung des Teiles 2 hindurchläuft, so daß das Feld des Magneten 17 unterbrochen und der Schalter 21 nicht leitend gemacht wird. Die Abschirmung 22 ist mit einem Schlitz 23 versehen, durch welchen hindurch die Schrauben 24 vorragen, so daß ermöglicht ist, daß die Umfassungsstellung der Abschirmung 22 an dem Teil 2 eingestellt werden kann.

Der elektrisch Stromkr is für den Motor, der die Vorrichtung gemäß den Fig. 1 und 2 antr ibt, ist so ausgeführt, daß während des Arbeitens der Vorrichtung Energie dem Motor direkt über einen Steuerschalter zugeführt wird, der mit Ein- und Aus-Stellungen versehen ist.

Wenn der Steuerschalter in die Aus-Stellung gebracht ist, wird die Energiezufuhr zu dem Motor über den Zungenschalter 21 so abgelenkt, daß die Vorrichtung beim nächstfolgenden Unterbrechen des Feldes des Magneten 17 durch die Abschirmung 22 zur Ruhe kommt. Auf diese Weise steuert die Umfangsstellung der Abschirmung 22 an dem Teil 2 die Ruhe- oder Parkstellung der Ausgangswelle 12.

Durch Aufnahme des exzentrischen Teiles 8 und der Welle 12 in den Lagern des kontinuierlich drehbaren Teiles 2 kann die Größe dieser Lager vergrößert werden ohne nachteilige Beeinflussung der Gesamtgröße der Antriebsvorrichtung, so daß stärkere Elektromotoren verwendet werden können mit sich ergebendem größeren Ausgangsdrehmoment der Vorrichtung. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn die Vorrichtung für den Antrieb von Luftfahrzeugscheibenwischern verwendet werden soll, bei denen durch das Arbeiten mit hohen Vorwärtsgeschwindigkeiten, kombiniert mit langen Wischerarmen und Wischerblättern, große Drehmomentanforderungen an die Antriebsvorrichtung gestellt werden.

Obwohl bei der oben beschriebenen Vorrichtung der exzentrische Teil mit einem Zapfen, und die Ausgangswelle mit einer Fassung versehen ist, ist zu verstehen, daß diese Anordnung umgekehrt werden kann, oder daß alternativ die Ausgangswelle und der exzentrische Teil auf irgendeine andere geeignete Weise miteinander verbunden werden können für Drehung um die bewegliche Achse Z.

Die oben beschriebene Vorrichtung hat viele Vorteile, zu denen u.a. das hohe Ausgangsdrehmoment, die Kompaktheit und das geringe Gewicht gehören plus dem zusätzlichen Vorteil, daß es, um die Winkelschwingung der Ausgangswelle der Vorrichtung zu ändern, lediglich erforderlich ist, den Abstand zwischen den Achsen Y und Z zu ändern.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umwandeln von kontinuierlicher Drehbewegung zu Schwingbewegung, dadurch gekennzeichnet, daß ein ringförmiger kontinuierlich drehbarer Teil (2), der um eine erste feste Achse (W) drehbar ist, ein exzentrischer Teil (8), der in dem kontinuierlich drehbaren Teil für Drehung um eine zweite bewegliche Achse (X) parallel, jedoch exzentrisch zu der ersten Achse angebracht ist, und ein Ausgangsteil (12) vorgesehen sind, der um eine dritte feste Achse (Y) parallel zu der ersten und der zweiten Achse drehbar ist, der exzentrische Teil und der Ausgangsteil miteinander verbunden sind (über 10, 11) für relative Drehbewegung um eine vierte bewegliche Achse (Z) parallel zu der dritten Achse, die Anordnung der vier Achsen zueinander derart ist, daß kontinuierliche Drehung des kontinuierlich drehbaren Teiles Verschiebung der zweiten Achse um die erste Achse erzeugt, was zu Schwingbewegung des exzentrischen Teiles innerhalb des kontinuierlich drehbaren Teiles führt, was wiederum zur Erzeugung von Schwingbewegung des Ausgangsteiles zufolge der Schwingung der vierten Achse um die dritte Achse führt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Windschutzscheibenwischantriebsvorrichtung ist, und daß der Ausgangsteil (12) mit wenigstens einem Scheibenwischer verbunden ist.

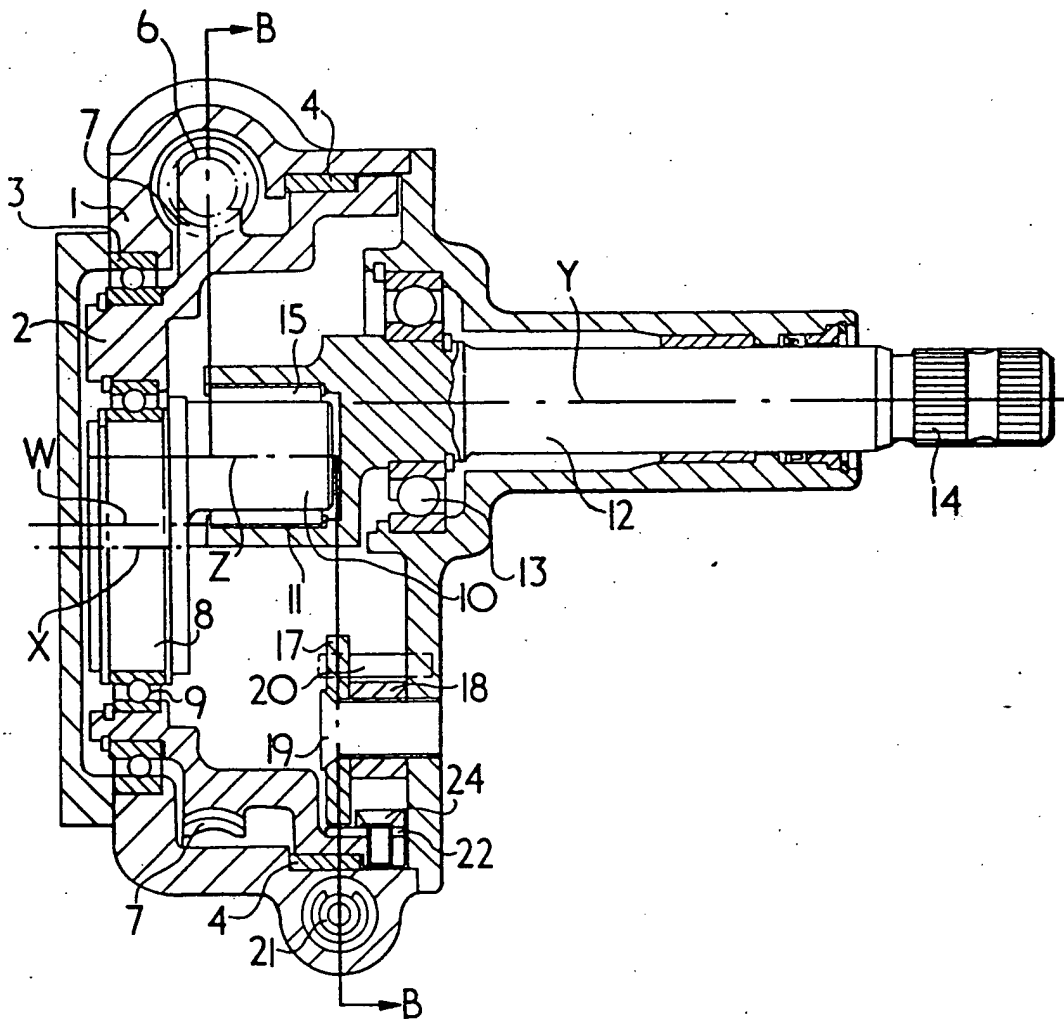
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der exzentrische Teil (8) mit einem Zapfen (10) versehen ist, der mit einer entsprechenden Fassung oder Ausnehmung (11) in Eingriff steht, die an dem Ausgangsteil (12) vorgesehen ist, und daß der Zapfen sich in der Ausnehmung oder Fassung um die vierte Achse (Z) dreht.

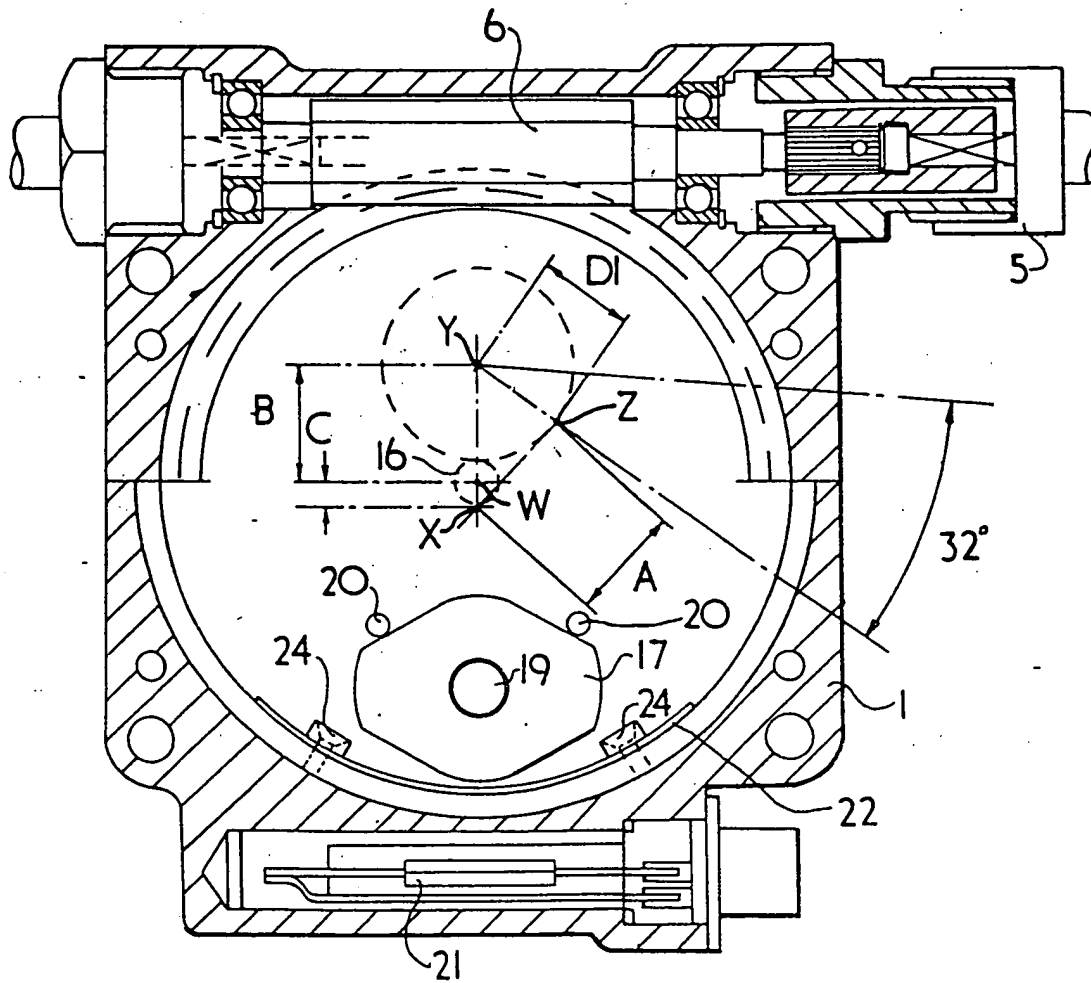
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der exzentrische Teil mit einer Fassung oder Ausnehmung versehen ist, die einen entsprechenden Zapfen aufnimmt, der an dem Ausgangsteil gebildet ist, und daß der Zapfen sich in der Fassung um die vierte Achse dreht.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der exzentrische Teil (8) an einem Lager (3) angebracht ist, welches von dem kontinuierlich drehbaren Teil (2) getragen ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der kontinuierlich drehbare Teil (2) über Getriebezähne (7) gedreht wird, die an seinem Außenumfang vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der kontinuierlich drehbare Teil (2) von einem Elektromotor angetrieben ist und einen Parkmechanismus aufweist, um zu gewährleisten, daß der oder die zugeordneten Scheibenwischer in einer voreingestellten Stellung zur Ruhe kommen, der Parkmechanismus eine eisenhaltige Abschirmung (22) aufweist, die von dem kontinuierlich drehbaren Teil (2) getragen ist und das Magnetfeld zwischen einem Magneten (17) und einem Zungenschalter (21) einmal je Umdrehung des drehbaren Teiles unterbrechen und damit den Zungenschalter nicht leitend machen kann, die Energiezufuhr zu dem Motor durch einen Ein-Aus-Schalter gesteuert ist derart, daß, wenn der Schalter sich in der Aus-Stellung befindet, dem Motor Energie über den Zungenschalter zugeführt wird, so daß bei nächster Unterbrechung des Magnetfeldes zwischen dem Magneten und dem Schalter durch die Abschirmung die dem Motor zugeführte Energie abgeschnitten wird und der kontinuierlich drehbare Teil zur Ruhe kommt, wobei die Abschirmung sich zwischen dem Magneten und dem Zungenschalter befindet und der Ausgangsteil (12) und damit der oder die zugeordneten Scheibenwischer sich in einer voreingestellten Stellung befinden.





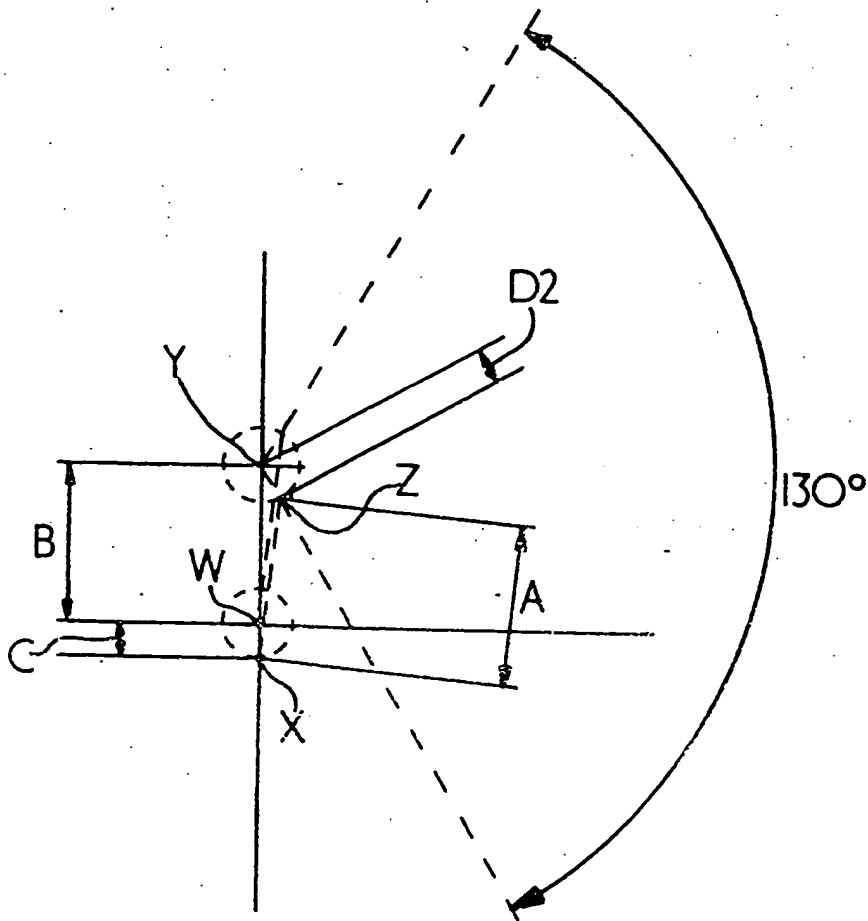


FIG.3.

2260819

-M-

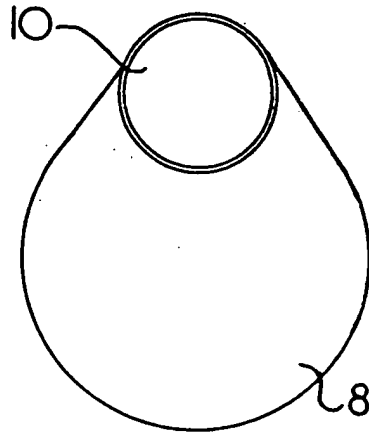


FIG. 4.

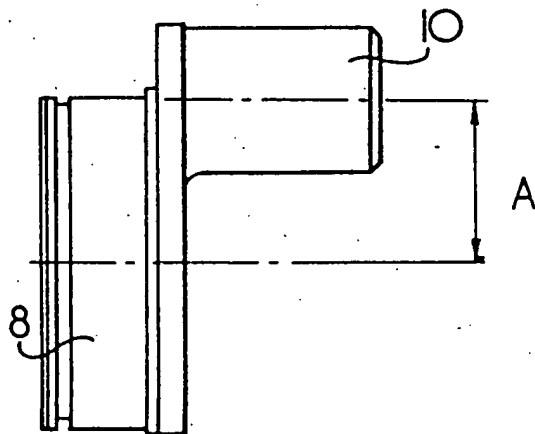


FIG. 5.

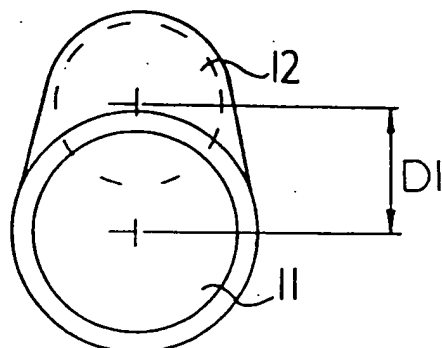


FIG. 6.

-12-

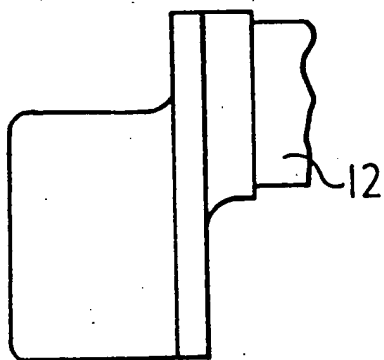


FIG. 7.

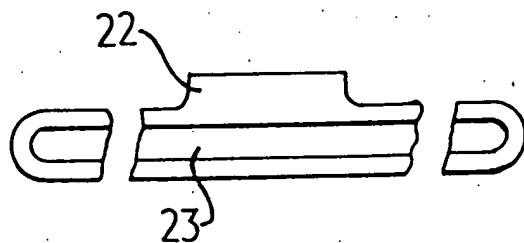


FIG. 8